

Temps de memòria

L'alta velocitat, una cursa de quasi un segle i mig

Per a anar de Barcelona a Mataró amb tren l'any 1850 es trigava una hora, mentre que aviat, en el viatge a Madrid se n'hi invertiran només tres

José M. Milagro

Una hora era el temps que l'any 1850 hom trigava per recórrer els 27 quilòmetres del trajecte Barcelona-Mataró per ferrocarril, cosa que implicava una velocitat comercial de 27 quilòmetres per hora. Quasi un segle i mig més tard, l'any 1994, a l'itinerari Madrid-Barcelona –d'uns 700 o 650 quilòmetres– només s'hi invertiran tres hores, la qual cosa representarà una velocitat comercial de 233 quilòmetres per hora. La incorporació imminent de l'alta velocitat, juntament amb l'adopció de l'ample de via internacional en algunes de les principals línies del nostre sistema ferroviari –com a les de Madrid-Sevilla i Madrid-Barcelona– ens introduiran a Europa pel camí de la igualtat amb el ferrocarril que, amb referències ja verificables, tindrà en l'alta velocitat el factor principal d'un futur que ja ha començat.

Els presidents de catorze administracions ferroviàries europees¹, agrupats sota la denominació de Comunitat dels Ferrocarrils Europeus, van enviar al comissari de Transports de la CEE, Karel van Miert, el dia 24 de febrer darrer un ampli document en què formulaven una proposta per a una xarxa europea de gran velocitat² amb un desenvolupament de construcció, a curt (any 1995), mitjà (any 2005) i llarg termini (any 2015/2025), d'un total de 30.000 km d'alta velocitat i amb un cost total estimat en 90 milions d'ecus amb valors constants de 1985, equivalents a uns 12,2 bilions de pessetes.

Dels 30.000 km esmentats, 19.000 han d'ésser línies noves o condicionades i a aquesta xifra hi hem d'afegir 11.000 km de línies d'accessos i perllongaments. Dels 90 milions d'ecus, 15 milions d'inversions han estat ja executats o estan a punt de començar a ser executats a diversos països³. Aquests 15 milions d'ecus equivalen a més de 2 bilions de pessetes.

La velocitat és l'element sobre el qual els ferrocarrils han de basar la seva rendibilitat econòmica

i social i la seva participació en el sistema de transports en els quals, tan l'automòbil com l'avió, n'han aconseguit una quota més grossa. Factors com la comoditat, la seguretat i la fiabilitat d'horaris tenen en el ferrocarril unes referències exemplars enfront dels mateixos elements en els camps de la navegació aèria i les carreteres. La velocitat, en canvi, no té encara en el sistema ferroviari europeu una presència general competitiva amb l'automòbil i l'avió. Però ha començat la batalla i el món, més concretament l'Europa Occidental, ha plantejat ja l'alta velocitat com un repte en què, per a distàncies de fins a 1.000 km en viatges diürns i per a trajectes de 1.500 a 2.500 km en viatges nocturns o "places ajagudes", el tren té tots els avantatges respecte a qualsevol altre mitjà de transport.

Un futur nou

L'esgotament creixent de les possibilitats del transport aeri a causa de la saturació dels aeroports i l'increment de les limitacions que les carreteres imposen a l'automòbil a causa del vertiginós augment del parc mòbil, són fac-

tors que, amb el nivell més alt de velocitat que actualment adquireix el ferrocarril, concorren en el camp de la mobilitat per a afavorir i impulsar el desenvolupament del transport ferroviari que, amb les experiències japonesa i francesa, amb els seus "trens bala" (220km/hora de velocitat màxima) i TGV (270 km/hora de velocitat punta), respectivament, han inaugurat un nou futur per als camins de ferro⁴.

Espanya va comparèixer en el món ferroviari europeu amb la seva línia Barcelona-Mataró, inaugurada el 28 d'octubre de 1848, quan feia ja 23 anys que els anglesos havien inaugurat la línia Stockton-Darlington, i amb la gran diferència que aquesta línia era per al transport de carbó, és a dir, era una línia industrial, i la de Barcelona-Mataró era, encara no, una línia turística. El Regne Unit estava interessat en el ferrocarril com a mitjà per al foment de la indústria i el comerç⁵; en canvi, a l'Estat espanyol interessava el tren per a viatgers (no hem d'oblidar que la segona línia ferroviària espanyola peninsular fou la de Madrid-Aranjuez inaugurada l'any 1850). És veritat que l'Estat espanyol no ha estat mai un país ferroviari, com ho han estat Gran Bretanya, Alemanya o França, sinó un país de trens –admeteu-me aquesta subtil distinció–, com tampoc no ha estat un país de carreteres, sinó que és un país de cotxes. No obstant això, el ferrocarril Barcelona-Mataró i el de Madrid-Aranjuez sembla que ja prefiguraven la importància que una altra indústria encara desconeguda a mitjan segle XIX com a tal, el turisme, podria assolir a



l'Estat espanyol a les acaballes del segle XX com a valor adjunt a uns altres, la trascendenència dels quals havia d'anar també condicionada pel desenvolupament del ferrocarril.

La història d'un fracàs

El fet que la política ferroviària espanyola hagi estat, durant un segle, gairebé la història d'un fracàs o de moltes frustracions, excepte en alguns casos, fa que cobri més importància el Pla de Transport Ferroviari, aprovat pel Govern el 30 d'abril de 1987 i pel Parlament espanyol un any més tard, el 28 d'abril de 1988, per la decisió d'incorporar l'alta velocitat a la modernització del nostre sistema ferroviari, decisió que adquireix una transcendència històrica quan el dia 9 d'octubre del mateix any 1988 el Consell de Ministres resol que s'introdueixi l'ample de via europeu o internacional en al nova línia ferroviària Madrid-Còrdova-Sevilla, cosa que significa que s'adoptarà la mateixa mesura per a l'itinerari ferroviari Madrid-Saragossa-Barcelona-frontera francesa, entre alguns trajectes més de la xarxa bàsica espanyola, com a actuació primera després de l'eix Madrid-Còrdova-Sevilla per on l'any 1992 circularà "per primera vegada al nostre país un tren a velocitats superiors a 250 km/hora"⁶. Novament apareix el turisme com a motiu especial de la primera i més important actuació ferroviària realitzada per l'Estat espanyol durant el segle XX: la línia Madrid-Sevilla servirà els interessos de l'Exposició Uni-

versal que tindrà lloc a la capital andalusa l'any 1992 per a commemorar el V centenari del descobriment d'Amèrica.

Falta de visió política

Fernando F. Sanz ha descrit molt encertadament la situació històrica del ferrocarril espanyol: "*La construcción de ferrocarriles en España ha estado siempre presidida por la falta de incentivos para tender líneas rentables. De una parte las dificultades del relieve orográfico encarecían los tendidos más racionales y, de otra, la falta de industrias, de actividad comercial y de población suficiente hacían escasamente atractivos los proyectos para el capital privado. Si unimos a ello la falta de visión política de los gobernantes y la escasa capacidad empresarial de los primeros promotores que veían en la construcción de líneas férreas una posibilidad de lucro personal sin que les preocupara demasiado el desarrollo del país, condicionaron las posibilidades de que España contara con una red ferroviaria similar y de iguales características a las de los países más desarrollados de Europa.*"

"*Sería al fin el capital extranjero el que llevaría a cabo el tendido de la red básica, pero en unas condiciones que hipotecaron el desarrollo paralelo de la industria ferroviaria capaz de haber potenciado la industrialización del país. Las inversiones fueron también sólo las precisas con lo que los tendidos han con-*

dicionado desde entonces la explotación de la red. Los trenes españoles siempre han sido lentos, el servicio precario y el ferrocarril acabó convirtiéndose en una rémora que ha frenado el desarrollo económico del país. La falta de líneas férreas en las grandes ciudades facilitó el desorden en el crecimiento urbano del que, con el incremento del parque automovilístico, se ha derivado en un caos circulatorio en las carreteras de acceso que aún pagamos"⁸.

El llarg text transcrit dóna una visió depriment del nostre ferrocarril però pitjor encara és que, a més a més, és veritat.

Donarem ara un cop d'ull al règim de velocitat que ha caracteritzat fins al moment actual els trens espanyols, velocitat que només al començament, quan el ferrocarril era la novetat d'un invent que venia a substituir les galeres, les diligències i els carros en el transport, tant de viatgers com de mercaderies, va causar sorpresa entre la gent i, en alguns casos, fins i tot l'ensurt dels més ingenus.

Deliciosa descripció vuitcentista

En el marc d'aquesta impressió de novetat i de rapidesa que suscita el primer tren peninsular, el de la línia Barcelona-Mataró, podem situar aquestes paraules del gran escriptor romàntic i cronista de Barcelona Víctor Balaguer que són, per una altra banda, una deliciosa descripció: "*Al son de la campana de la estación indican-*

do que ha arribat el moment de la partida, contesta la locomotora con su agudo silvido (sic). El maquinista le imprime un golpe al émbolo a manera del jinete (sic) cuando aplica la espuela a un fogoso caballo. Estremécese la locomotora bajo aquella fuerza superior que la impele, como se estremece el sonámbulo al sentir el fluido eléctrico que le arroja el magnetizador; lanza algunos supiros ahogados y rechinantes; diríase que va a reventar por causa del fuego que dan a digerir a su estómago; replega furiosa los eslabones de sus cadenas y retrocede algunos pasos cual si intentara rebelarse contra la fuerza que la domina y, erguida, domineada y jadeante, soltando al aire su larga cabellera de humo, emprende bruscamente su desenfundada carrera"⁸.

"Devorar el espacio"

L'efecte de la velocitat féu que Víctor Balaguer també escrivís: "La rapidez con que viajamos, pues acabamos de salir disparados de la estación como piedra partida de una honda, nos impide casi recrear nuestra vista paseándola por las fértiles llanuras que atravesamos"¹⁰. Al salir de las entrañas de la tierra -(l'autor es refereix al petit túnel de Montgat)- pasamos con la rapidez del rayo por junto a un grupo de casas..."¹¹. "Apenas hemos tenido tiempo de recrear nuestra vista en el paisaje"¹². En un altre punt de la seva pintoresca Guia, el mateix Víctor Balaguer puntualitza: "El silvido (sic) de la locomotora nos llama. Vamos otra vez a devorar el espacio"¹³.

La velocitat comercial¹⁴ del tren en el qual viatjava Víctor Balaguer el 1856-57 era d'uns 27 km /hora, ja que invertia una hora justa a recórrer el trajecte entre Barcelona i Mataró, de 27 km.

A la gent d'aquella època, que tenia com a referència de comparació la velocitat dels carruatges tirats per cavalls, el tren despertava una inexplicable sensació, barreja de sorpresa i d'incredulitat.

ANY	RELACIÓ	TREN	TEMPS (hores, minuts)	VELOCITAT COMERCIAL (km/h)
1911	Barcelona-València	Exprés	9,14	40,1
1929		Exprés	7,51	49,4
1970		Talgo	4,45	78,10
1986		Ràpid	4,01	92,3
1986	(des de juny)	Talgo	3,53	95,6
1988		Talgo	3,55	94,8
?	Pla Transp. Ferrovi.		2,35	143,7

ANY	RELACIÓ	TREN	TEMPS (hores, minuts)	VELOCITAT COMERCIAL (km/h)
1898	Madrid-Barcelona	Exprés	16,41	40,9
1904		Exprés	14,37	49
1915		Exprés	13,3	52,4
1954		TAF	10,10	68,4
1961	(des de l'1 de juny)	Talgo	8,30	80,3
1983		Talgo *	7,38	91,2
1986		Talgo *	7,21	94,6
1988		Talgo *	6,52	101,4
?	Pla Transp. Ferrovi.		6,00	116,0
1994	Línia Alta Velocitat (?)	TAV	5,28	127,4
1994	Línia Alta Velocitat (?)	TAV	3,00	233,3
1994	Línia Alta Velocitat (?)	TAV	3,00	216,6

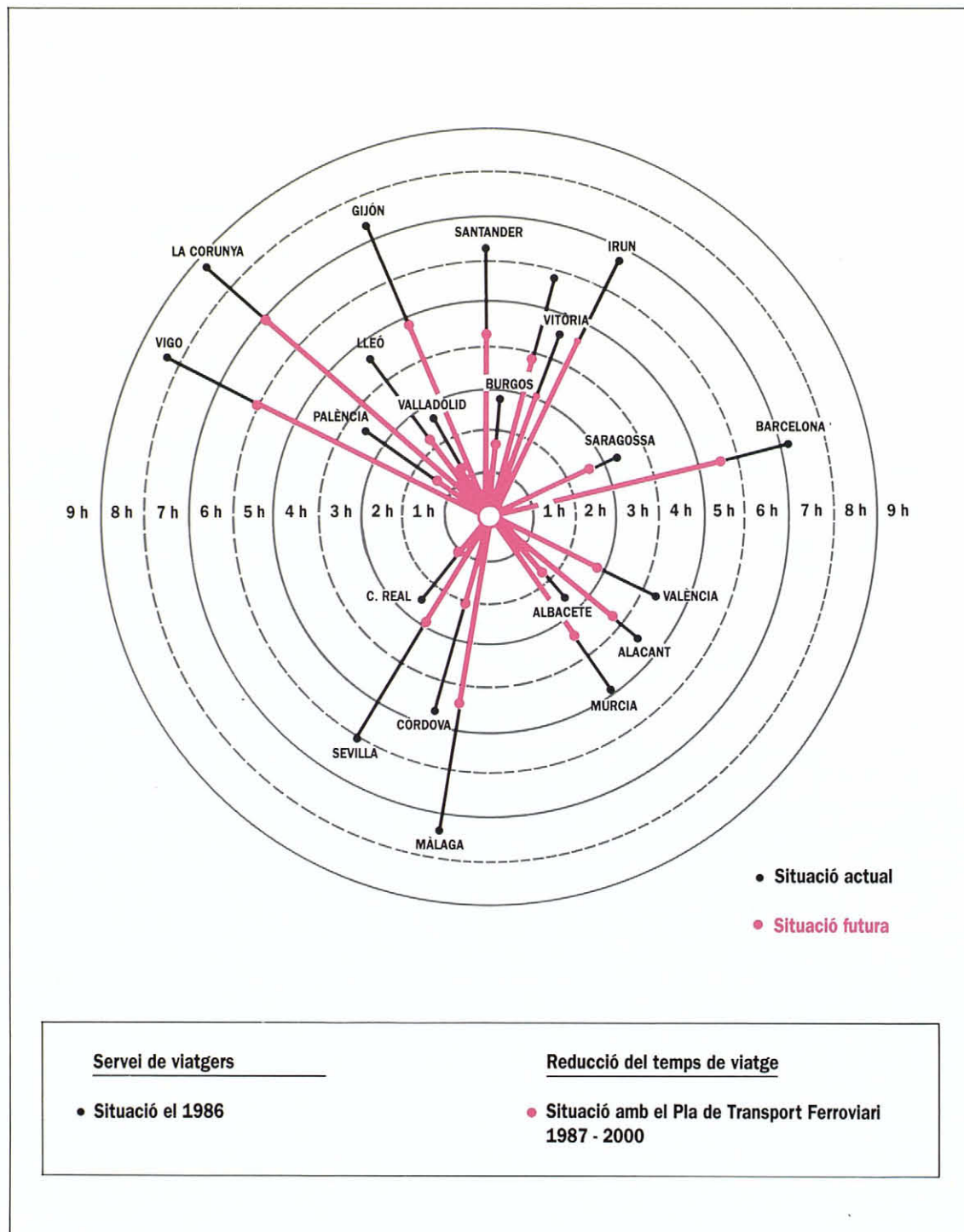
* Via Lleida-Roda de Berà
(?) Atès que la línia serà de nova construcció, li atorguem hipotèticament una longitud de 700 km en el primer cas i de 650 km en el segon.

ANY	RELACIÓ	TREN	TEMPS (hores, minuts)	VELOCITAT COMERCIAL (km/h)
1896	Madrid-Irun	Ràpid	15,5	40,7
1915		Ràpid	12,4	52,3
1929		Ràpid	11,9	59
1936		Ràpid	10,3	65,5
1986	(des del 18 de juliol)	Talgo *	6,34	92,6
1988		Talgo *	6,20	96
?	Pla Transp. Ferrovi.		4,44	128,5

* Via Aranda de Duero

tat. Un cronista de la inauguració del tren Barcelona-Mataró ens explica així aquell moment: "Animada, fascinadora, es la sensació que se experimenta cuando el tren, arrancando pausada y majestuosamente de la estación de partida, emprende en breves minutos una marcha progresiva-

mente acelerada y aquella inmensa mole de carruajes se empieza a mover con asombrosa rapidez"¹⁵. Aquella "inmensa mole", que podem veure avui en la reproducció que l'any 1948 es féu del tren de Mataró, amb motiu del primer centenari de la línia, resulta per a nosaltres, educats



amb unes altres escales de magnituds, una minúscula composició ferroviària, quasi per jugar dins de casa.

Els més lents del continent

De la sorpresa i fascinació que produïren els primers trens a l'Estat espanyol, es va passar, una

vegada comparats els horaris previstos amb els horaris acomplerts, a la ponderació de les incomoditats i desesperacions que produïa la mandrosa i rèptil marxa dels combois. En la seva magnífica obra *Ferrocarriles y cambio económico en España* (1855-1913), Antonio Gómez de Mendo-

za escriu: "... desde la segunda mitad del siglo XIX los ferrocarriles españoles tenían fama de ser los más lentos del continente"¹⁶.

A l'Estat espanyol l'escala de velocitats ha estat recorreguda des de 1848 fins ara amb solemne proclamació de com, a mesura

que eren introduïts els avenços tècnics en l'explotació de la xarxa, s'anava aconseguint que els temps de viatge es reduïssin, és a dir, que s'incrementessin les velocitats comercials¹⁷. És evident que aquestes millores han tingut un relleu més alt en les línies amb origen o destinació a Madrid o a les altres capitals importants, com Barcelona, València i Sevilla. Hem de reconèixer també que si les millores en la velocitat s'han incorporat molt lentament, no ha estat així pel

que fa a la qualitat dels serveis, ben al contrari, la comoditat i la seguretat han tingut en aquests darrers 25 anys uns alts índex d'aplicació, sobretot des de l'aparició dels Talgos, trens que al seu alt grau de confort afegiren també des d'un bon principi unes millores considerables de velocitat a la xarxa.

Els quadres i els gràfics adjunts ens poden servir per a donar algunes referències del procés creixent de velocitats en algu-

nes de les línies peninsulars més importants, com també de les propostes per al futur del Pla de Transport Ferroviari (PTF). No obstant reconèixer els avenços produïts els darrers anys, hem d'assenyalar també que entre els anys 1910 i 1915, és a dir, més de mig segle després que la línia Barcelona-Mataró es posés en servei, a França, els 298 km entre París i Calais eren recorreguts pels trens exprés, a 94 km/hora de velocitat comercial; el trajecte Orleans-Tours, de 110 km de lon-



gitud, es feia a 90 km/hora i l'itinerari París-Bordeus, a 83 km/hora. Al Regne Unit, les velocitats comercials eren, en diversos casos, de 85 km/hora i en alguns trajectes arribaven a 96 km/hora. A Alemanya, la línia Berlín-Hamburg, de 287 km, es feia a 89 km/hora de velocitat comercial. En aquells mateixos anys, la màxima velocitat comercial era assolida en el trajecte Burgos-Valladolid, que el ràpid d'Irun recorria a 67,2 km/hora. Aquest mateix tren, el ràpid Madrid-Irun, que va merèixer ser cantat en cançons populars, feia l'itinerari total, o sigui 631 km, a una velocitat comercial de 52,3 km/h.

Programes governamentals

Tots els governs han estat conscients que els trens espanyols no eren un servei modèlic del qual ens poguéssim sentir orgullosos. Per això, quasi tots els governs també han tingut propòsits o programes per reduir tant com fos possible els mals que afectaven el servei ferroviari, propòsits més decidits quan des de la massificació de l'ús de l'automòbil i de l'explotació comercial de la navegació aèria, el ferrocarril ha anat perdent presència i participació en el nostre procés econòmic.

Un dels darrers programes o plans ferroviaris fou l'elaborat per RENFE arran del *Libro blanco del transporte* (*Directrices para una nueva política de transportes*), redactat el maig de 1979 pel Ministeri de Transports i Comunicacions, el titular del qual era llavors Salvador Sánchez Terán. Aquest programa fou anomenat "Plan General de Ferrocarriles" i el Consell d'Administració de RENFE acordà el 19 de setembre de 1979 trametre'l al Consell de Ministres. Sense que fos sotmès a dictamen de les Corts Generals, l'esmentat Pla fou aprovat pel Consell d'Administració de RENFE el 10 de juliol de 1981, essent ministre de Transports i Comunicacions José Luís Álvarez. L'arribada del PSOE al Govern després de les eleccions legislatives d'octubre de 1982 va fer que

aquell pla quedés quasi sense estrenar. Va servir de guia, però, perquè el govern socialista redactés un nou programa que, amb el títol de Pla de Transport Ferroviari, fou presentat als mitjans informatius el 19 de novembre de 1986 pel ministre de Turisme, Transports i Comunicacions, Abel Caballero; va ser aprovat pel Govern el 30 d'abril de 1987 i fou, finalment, sancionat per les Corts Generals el 28 d'abril de 1988. Les inversions, previstes en el terme de 13 anys, pugen a 2.092.535.000.000 de pessetes de 1986.

Aquest Pla preveia, per a les noves variants que cal construir, velocitats màximes de 200 km/hora i, en alguns trams, els 250 km/hora. Apareixia aquí el que es coneix com a alta velocitat i que significa una nova generació de ferrocarrils. El triangle Madrid-Barcelona-València-Madrid es dissenyava per a 200 km/hora. Més important apareixia la línia Madrid-Còrdova-Sevilla, amb velocitats superiors a 250 km/hora.

El moment històric més transcendent

Però va arribar el moment històric més transcendent del ferrocarril espanyol. Després de la presentació oficial i pública de l'*Estudi de factibilitat d'una connexió ferroviària d'ample internacional entre la frontera francesa i Barcelona*, redactat per la Generalitat de Catalunya l'octubre de 1986 i que incloïa, tal com sembla obvi, l'alta velocitat, va sorgir en el Govern central el plantejament simultani de l'alta velocitat i l'ample internacional per a la nova variant de Brazatortas i, en conseqüència, per a tota la línia Madrid-Sevilla servida per aquesta. Conseqüentment, el 21 d'octubre de 1988, el Consell de Ministres va encarregar a RENFE un estudi sobre la possibilitat d'incorporar a la xarxa l'ample internacional de via, incorporació que s'havia de fer començant per les noves línies d'alta velocitat en construcció o previstes. En virtut de l'informe de RENFE, el Govern central va decidir en la sessió del Consell de Mi-

nistres del dia 9 de desembre de 1988 l'establiment de l'ample internacional a les línies d'alta velocitat. Aquesta decisió ha implicat que la línia Madrid-Barcelona sigui tota de traçat nou i tota per a l'alta velocitat, la qual cosa vol significar que les previsions del PTF queden, en aquest cas, superades.

L'alta velocitat

El concepte d'alta velocitat ferroviària no pot precisar-se, però els experts diuen que se situa des dels 200 km/hora en endavant. Uns altres tècnics la defineixen amb una mica més de rigor afirmant que es tracta d'una celeritat del moviment de translació en el qual ja no són vàlids els sistemes de senyalització visual en instal·lacions fixes, cosa que passa al voltant dels 220 km/hora.

Per una altra banda, hem de recordar que ja en el "III Plan de Desarrollo Económico y Social" (1972-1975), en el volum dedicat a Transports, es va publicar el que segueix: "Planteamiento de la alta velocidad.- La alta velocidad, sobre la base de 250 a 300 kilómetros hora, constituye el elemento esencial del ferrocarril del futuro. RENFE se propone en el período 1972-1975: (...) estudiar una línea de alta velocidad Madrid-Barcelona-Portbou, con vía de ancho internacional, tanto en los aspectos técnicos, como en los económicos y financieros". Els primers aspectes no presentaven, segons que sembla, cap dificultat. Els econòmics i financers tenien esculls insalvables en aquell moment.

Hem d'agrair al Govern del PSOE -i molt particularment al ministre de Transports, Turisme i comunicacions, José Barriónuevo-, la valenta i transcendent resolució d'incorporar a la nostra xarxa l'ample internacional, que trenca així la barrera física dels ortopèdics trens espanyols que des de fa uns quants anys van a París i Ginebra.

Per a acabar, no hi ha un final més bo que les paraules se-

güents del mateix ministre Barrio-nuevo en la sessió informativa de la Comissió d'Indústria, Obres Públiques i Serveis del Congrés dels Diputats, el 28 de desembre de 1988: *"La línea Madrid-Barcelona, realizada con nuevo trazado y como nueva línea, se prevé que pudiera estar terminada en los años 1994-95. Eso permitiría que el trayecto entre estos dos conglomerados urbanos, los principales del país, pudiera hacerse en un período de tiempo de unas tres horas"*.

Aquestes tres hores de temps de viatge significaran, en la hipòtesi que el nou trajecte tingui 700 km de longitud, una velocitat comercial de 233 km/hora, i si fos de 650 km, la velocitat comercial seria de 216 km/hora.

JM. M. ☐

NOTES

1. Regne Unit, Suïssa, Luxemburg, Grècia, Irlanda, Portugal, Espanya, Alemanya Federal, Dinamarca, Itàlia, Holanda, Àustria, Bèlgica i França.
2. Presideix la Comunitat de Ferrocarrils Europeus el britànic Robert Reid, que va firmar també el document el text del qual ens ha arribat en la publicació efectuada per la Union Internationale des Chemins de Fer (UIC) amb el títol de *"Proposition pour un reseau européen à grande vitesse"*.
3. Per evitar les confusions que habitualment es produeixen, tant en el llenguatge col·loquial com en les publicacions periòdiques, parlarem només del ferrocarril o dels trens d'alta velocitat (TAV) – que és, per una altra banda, com ho indica també l'esmentat document de la Comunitat de Ferrocarrils Europeus – quan ens referim a l'Estat espanyol. El TGV és només el sistema ferroviari modern dels ferrocarrils francesos.
4. El setembre d'aquest any es posarà en servei el tram París-Le Mans de la línia TGV-Atlantique que assolirà una velocitat punta de 300 km/hora.
5. Hom té per cert que la línia Stockton-Darlington va tenir el primer ferrocarril del món. L'any 1830 Anglaterra inaugurava la línia Manchester-Liverpool, obra dels comerciants del port de Liverpool per millorar les xarxes de distribució de productes a l'interior del país.
6. José Barrio-nuevo, ministre de Transports, Turisme i Comunicacions, "RENFE estudia una solució para extender el ancho de vía europeo a toda la red nacional", *"Trenes, hoy"* (revista del Gabinet d'Informació i Relacions Externes de RENFE, núm. 22, gener 1989, pàg. 12).
7. Fins el dia 15 de maig de 1878, quan va sortir el primer exprés de Barcelona-Cerbère, o sigui, 30 anys després de la inauguració de la línia Barcelona-Mataró, no va connectar Espanya amb França per ferrocarril a través de Catalunya. L'ocasió fou tan memorable que, comentant l'esdeveniment, un diari barceloní titulava la notícia de la manera següent: "Ja som a Europa". I el famós periodista i director del *Diari de Barcelona*, Mañé i Flaquer, va escriure un editorial on proclamava: "per fi ens hem incorporat a Europa". És la mateixa exclamació que servirà per a titular molts altres editorials de diaris quan, cap als anys 1994-1995, connectem amb França mitjançant el ferrocarril d'ample europeu a través de Catalunya.
8. "El ferrocarril en España: la historia de una frustración". Publicat en *El Monitor. Revista de la Construcción*, núm. 1704, novembre 1988, pàg. 54.
9. "Guía-Cicerone del Camino de Hierro del Este en su primera sección de Barcelona a Arenys de Mar", Barcelona 1857, pàg. 18-19 de l'edició facsimil publicada per la Caixa d'Estalvis Laietana, a Mataró, el desembre de 1973.
10. *Op. cit.* pag. 19
11. *Op. cit.* pag. 42
12. *Op. cit.* pag. 43
13. *Op. cit.* pag. 81
14. La velocitat comercial –que és a la que sempre ens referim aquí– és la que resulta de considerar el temps total invertit en recórrer una distància determinada, incloent-hi els temps de retenció, parada i arrancada del tren.
15. Paraules recollides per Antoni R. Dalmau en *"Del carril de Mataró al directo de Madrid"*, Barcelona 1946, pàg. 30
16. Madrid, 1982, Alianza Editorial, pàg. 117
17. Vaig participar en la sorpresa col·lectiva que, en el viatge experimental realitzat el 19 de maig de 1986 per a un ampli grup de periodistes, va produir el fet d'assolir els 160 km/hora en el tram Alcázar de San Juan-Albacete, de la línia Madrid-València, fet que significava trencar amb el sostre dels 140 km/hora que tenien establert els trens espanyols des de 1964.
18. *"Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados"*, any 1988, III Legislatura, núm. 395, pàg. 13.471